



# Mobiilipelin syntyprosessi peligraafikon näkökulmasta

**Destroy All Humans! 2**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Viestinnän koulutusohjelman tutkintotyö  
Visuaalisen suunnittelun  
suuntautumisvaihtoehto  
Syksy 2006  
***Antti Ojala***

## OPINNÄYTETIIVISTELMÄ

Osasto <b>Viestintä</b>	Erikoistumisala Visuaalinen suunnittelu
Tekijä <b>Antti Ojala</b>	
Työn nimi <b>Mobiilipelin syntyprosessi peligraafikon näkökulmasta: Destroy All Humans! 2</b>	
Lopputyön laji <b>Mediateko</b>	
Työn valmistumisaika <b>12.12.2006</b>	Sivumäärä <b>35</b>
Tiivistelmä <p>Opinnäytteeni tarkastelee mobiilipelin kehitysprosessia Universomon THQ Wirelesille vuonna 2006 kehittämän mobiilipelin Destroy All Humans! 2:n kautta. Toimin kyseisessä projektissa peligraafikkona. Kuvaan matkapuhelimilla pelattavien pelien nykytilaa sekä niiden kehitykseen liittyviä mahdollisuuksia ja rajoituksia. Esittelen pikseligrafiikan tuotantoon käytetyt työkalut. Käsittelen tutkintotyössäni koko pelin syntyprosessin alkaen kuvakulmavalinnoista ja ensimmäisistä luonnoksista pelin ulkoasuksi, edeten itse työvaiheisiin ja grafiikan skaalaukseen eri resoluutioihin. Esitän peruseriaatteet tileistä ja spriteistä. Käsittelen hahmojen, pelin ympäristöjen, efektien, fonttien, käyttöliittymän ja dialogeissa käytettävien puhuvien päiden luomiseen liittyneet ongelmat ja tässä projektissa tehdyt ratkaisut perusteluineen.</p>	
Aineisto <b>Internet</b>	
Asiasanat <b>Mobiilipelit, grafiikka, käyttöliittymät</b>	
Säilytyspaikka <b>TAMK / Taide ja Viestintä</b>	
Muita tietoja	

THESIS		SUMMARY	
Department Media Programme		Area of specialisation Visual Design	
Author Antti Ojala			
Title Game Artist's View on Mobile Game Development Process: Destroy All Humans! 2			
Sort of Final Thesis Project			
Date December 12 <sup>th</sup> 2006		Number of pages 35	
Summary: My thesis depicts the mobile game development process through the mobile game Destroy All Humans! 2, which was developed by Universomo for THQ Wireless. I was a game artist in the project. I describe the current state of games on mobile phones, and the possibilities and limitations that affect the development for the media. I introduce the tools used for pixel art creation. In the thesis I go through the whole game development process starting from perspective choices and first drafts, proceeding to the actual working processes and eventually to the scaling of graphics for other resolutions. I discuss the basic principles of tiles and sprites. I also describe the problems associated with the characters, environments, effects, fonts, user interface and talking heads used in the dialogues, as well as the solutions chosen and the reasoning behind them.			
Material Internet			
Key words Mobile games, graphics, user interfaces			
Filing Tampere Polytechnic, Art and Media			
Other information			

# Sisällys

<b>1 Johdanto.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Mobiilipelikehityksen nykytila .....</b>	<b>3</b>
2.1 Matkapuhelimet pelivälineenä .....	3
2.2 Matkapuhelimet peligraafikon kannalta .....	4
2.3 Tilet ja spritet, määritelmä .....	5
2.4 Käytetyt työkalut.....	6
<b>3 Esituotantovaihe.....</b>	<b>8</b>
3.1 Pelikonsepti.....	8
3.2 Pelin graafinen yleisilme .....	9
3.3 Lopullisen ulkoasun visualisointi .....	12
<b>4 Toteutus.....</b>	<b>15</b>
4.1 Tilet .....	15
4.2 Seinät ja tilat .....	16
4.3 Hahmot .....	18
4.4 Efektit .....	19
4.5 Käyttöliittymä: valikot ja fontit .....	20
4.6 Päävalikko.....	23
4.7 Skaalaus .....	24
<b>5 Oman työn arviointi .....</b>	<b>26</b>
<b>6 Lopuksi .....</b>	<b>28</b>
<b>Lähteet .....</b>	<b>29</b>
<b>Liitteet .....</b>	<b>30</b>

# 1 Johdanto

Käsittelen tutkintotyöni kirjallisessa osassa mobiilipeligraafikon tehtäviä ja prosessin etenemistä käytännön näkökulmasta. Itse mediatekoni on peligrafiikka Universomon THQ Wirelessille kehittämään vuoropohjaiseen mobiilistrategiapeliin Destroy All Humans! 2, joka pohjautuu THQ:n Destroy All Humans! –pelisarjaan, joka on puolestaan saatavilla XBOX:ille sekä PS2:lle.

Pyrin tutkintotyössäni kuvaamaan mahdollisimman kattavasti peligraafikkoon vaikuttavista mobiilipelien mahdollisuuksista ja rajoituksista. Kuvaan osa-alueet joihin prosessin aikana tulee törmäämään kiinnittäen erityisesti huomiota asioihin, jotka itse koin yllättävänä, haastavina tai muuten erityisen merkityksellisinä. Mahdollisuuksien mukaan esitän vaihtoehtoisia toimintatapoja ja perustelen, mistä syistä tässä tapauksessa olen tekemiini ratkaisuihin päätenyt. Toivon työni luovan selkeän kuvan siitä, mitä graafikolla on edessään mobiilipeliprojektissa.

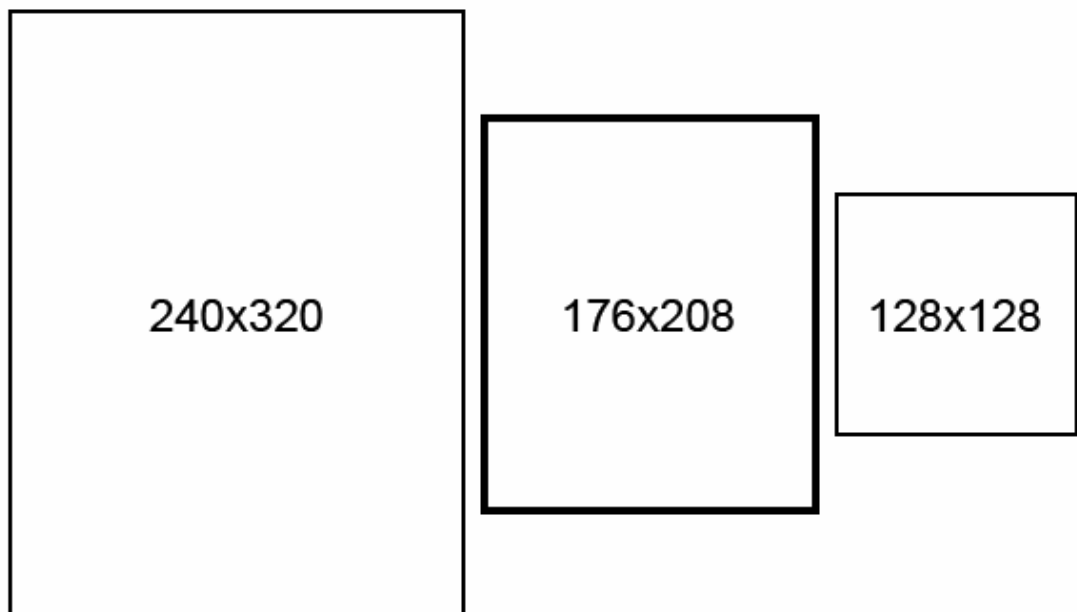
Tavoitteenani on, että tutkintotyöstäni voisi olla hyötyä esimerkiksi alasta kiinnostuneelle tai sille pyrkivälle, joskin tulee ottaa huomioon, että ala kehittyy hurjaa vauhtia, ja suuri osa teknisemmistä tiedoista saattaa vanhentua nopeasti.

## 2 Mobiilipelikehityksen nykytila

### 2.1 Matkapuhelimet pelivälineenä

Kun nykyään puhutaan mobiilipeleistä, tarkoitetaan yleensä matkapuhelimelle ladattavia ja sillä pelattavia pelejä, vaikka kategoriaan voidaan joissakin tapauksissa laskea myös pelejä, joita pelataan puhelimen muita ominaisuuksia käyttämällä, esimerkiksi tekstiviestitse. Monille tulee varmaan mobiilipeleistä mieleen Nokian matopeli vuosien takaa, mutta ala on mennyt tuosta roimasti eteenpäin.

Yleisimmin pelit ladataan operaattorin verkosta, mutta pelejä on usein myös valmiiksi asennettuna uusilla kännyköillä, ja niitä voidaan kopioida infrapuna- tai bluetooth-yhteydellä, tai siirtää suoraan muistikortille esimerkiksi PC:llä. Matkapuhelimia on saatavilla poikkeuksellisen laajalla tehoskaalalla, joten pelikokemus samalla pelillä eri puhelimilla saattaa olla aivan erilainen. Tällä hetkellä yleisin näyttökoko on 176x208 pikseliä ja sille pelit myös ensisijaisesti suunnitellaan, mutta suurimmat ovat jopa 240x320 pikselisiä, ja pienimmät vaivaiset 128x128 tai jopa vähemmän. Tämä on myös pelinkehityksessä suuri ongelma, ja sujuvan porttausjärjestelmän kehitys, joka lähes automaattisesti muokkaa pelistä version mahdollisimman monelle laitteelle on menestyksen kannalta ensiarvoisen tärkeää.



*Suuremmissa näytöissä pikselit ovat yleensä pienempiä, joten ruutujen kokoerot eivät välttämättä ole näin suuret. Suhteellinen ruuduille mahtuvan grafiikan määrä selviää kuitenkin kuvasta hyvin.*

Vaikka mobiililaitteiden tehot ovat olleet jatkuvassa, voimakkaassa nousussa, suurin osa käytössä olevista laitteista on keskitehoisia tai sitä heikompia. Itse asiassa keskimääräinen suorituskky tuntuu olevan suunnilleen samoilla main kuin 90-luvun alkupuolella PC-peleissä. Peleissä ei siis voida keskittyä graafiseen loistokkuuteen, vaan yleensä pyritään panostamaan pelattavuuteen, ulkoasun ollessa toivon mukaan riittävän hyvä ostopäätöksen syntymiseen. Suurin osa peleistä on kaksiulotteisia, mutta kevyitä 3D-pelejä on tehty jo jonkin aikaa, ja uusimmissa puhelimissa on jo 3D-kiihdytinpiirejäkin. 3D-pelien markkinaosuus on kuitenkin edelleen varsin pieni, mutta lähitulevaisuudessa on oletettavissa tämänkin muuttuvan. Yleisin lähestymistapa mobiilipeleihin on java-pohjalta, se on yhteensopivin ja joustavin puhelinten kanssa, joskaan siitä ei saada yhtä paljon tehoa irti kuin päätelaitteelle sopivammilla systeemeillä. Esimerkiksi Symbianin pohjalta pystytään toteuttamaan hyvin monimutkaisia pelejä, mutta en ole sellaisten toteutukseen osallistunut, enkä siis käsittele niitä tässä yhteydessä.

## 2.2 Matkapuhelimet peligraafikon kannalta

Graafikon näkökulmasta tärkeimpiä tiedettäviä asioita on se, mitä voidaan toteuttaa ja mitä ei. Esimerkiksi alpha-kanavaa ei ole käytössä, pikselit kuvissa ovat joko täysin läpinäkyviä tai täysin läpinäkymättömiä. Jotkut puhelimet tukevat myös 50% läpinäkyvyyttä, mutta tämän hyöty on jonkin verran kyseenalainen ja harvojen laitteiden tukemana ei välttämättä vaivan arvoinen. Yleisesti puhelimet tukevat ohjelmallisesti, koodilla ruudulle piirrettäviä piirtoprimitiivejä: pisteitä, yhden pikselin levyisiä viivoja, suorakulmioita, ympyröitä sekä ympyrän sektoreita. Kolmion piirtämiseen sen sijaan vaadittaisiin mielenkiintoisesti 3D-tilaa. Näissäkin tehokkuus vaihtelee suuresti puhelinkohtaisesti, esimerkiksi jossakin mallissa saattaa olla tehokkaampaa piirtää suorakulmio monella yksittäisellä viivalla kuin suoraan koodilla suorakulmioksi. Näitä samoja primitiivejä voidaan käyttää kuvien pilkkomiseen, jolla voidaan saada aikaan mielenkiintoisia efektejä.

Kaksiulotteisessa pelissä pääpaino grafiikassa on tietysti kuvatiedostoilla, pelkkiä primitiivejä käyttämällä saataisiin varsin vaatimattoman näköisiä pelejä. Yleisesti käytetty formaatti kuvatiedostoille on häviötön 8-bittinen (korkeintaan 256 vapaavalintaista väriä) PNG. Vanhemmat Nokian puhelinmallit toimivat 12-bittisellä väripaletilla, eli RGB-arvojen luvut ovat aina pareittain, esim: #FF0022, #336655 tai

#221188. Jos pelissä käytetään kuvaa, jossa on väriä, jota nämä puhelimet eivät näytä, esittävät kyseessä olevat puhelimet sen joko rasterivärinä tai korjaavat sen lähimmäksi tuetuksi väriksi. Tästä syystä varsinkin suuret, tasaiset värialueet on syytä suunnitella 12-bittisen väripaletin mukaan, vaikka uudemmissa puhelinmalleissa ei tätä rajoitusta olekaan. Gradien-teissa eli liukuväreissä rasteroituminen ei häiritse ollenkaan niin pahasti, mutta on niidenkin kanssa graafikon syytä pitää silmänsä auki.

### 2.3 Tilet ja spritet, määritelmä

Yleisimmät käytetyt termit mobiilipeleissä käytettyjen kuvien kanssa ovat tile ja sprite, ja nämä on syytä tuntea. Tilellä tarkoitetaan kuvia joista tausta, esimerkiksi itse pelikenttä rakennetaan. Tilepohjainen pelimoottori mahdollistaa yksinkertaisten kenttäeditorin käytön, yhden tilen alueelle voidaan yleensä sijoittaa vain taustatile ja yksi muu objekti, jolloin ei tarvitse sijoittaa mitään pikselin tarkkuudella, kaikki menee kauniisti ruudukkoon. Jo muutamallakin erilaisella tile-kuvalla voidaan aikaansaada hyvin monenlaisia variaatioita yksinkertaisesti sijoittamalla ne eri järjestykseen. Pelaajan mielikuvitus täydentää ruudulle luodusta kuvasta todellisen maailman kuvaa. Esimerkiksi vaikka käytössä olisi vain yksinkertaista maata ja vettä, voidaan näistä helposti rakentaa esimerkiksi meri, joki tai uima-allas:



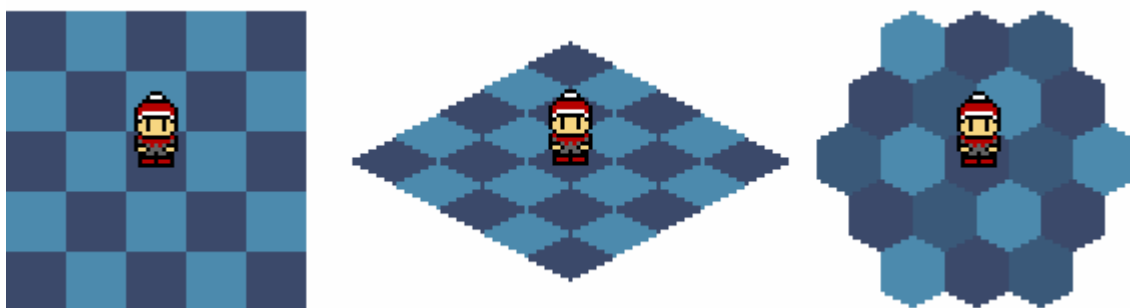
Jos tähän lisättäisiin vielä vaikkapa puulautalattia-tile, voitaisiin siitä muodostaa esimerkiksi laitureita, silta, tai ilmaista sillä että uima-allas on sisätiloissa.

Kenttäsuunnittelun kannalta parhaita tilejä olisivatkin useimmiten tilet, jotka eivät ole kovin leimautuvia yhteen käyttöön, vaan joita voidaan kierrättää mahdollisimman monessa yhteydessä. Eri maastotyyppien lisäksi tilejä kuluu usein esimerkiksi varjoihin, joita tarvitaan syvyysvaikutelman aikaansaamiseen, sekä erityisiin kulmapaloihin tai



siirtymiin, joita tarvitaan jos halutaan että tilet sulautuvat saumattomasti toisiinsa suoraviivaisen rajan sijaan.

Kaksiulotteisissa peleissä yleisin tilen muoto on todennäköisesti neliö esimerkiksi suoraan yläpuolelta tai yläviistosta kuvatuissa maailmoissa, myös useat sivulta kuvatut tasohyppelypelit rakentuvat neliön muotoisista tileistä. Muita yleisiä ovat vinoneliö isometrisessä kuvakulmassa, joka luo hyvän kolmiulotteisen tilan illuusion, ja hiukan harvinaisempi kuusikulmio, jota useimmiten näkyy erittäin kovaan realismiin tasoon pyrkivissä vuoropohjaisissa sotastrategiapeleissä.



Spritet puolestaan ovat asioita, jotka toimivat pelikentän päällä, yleensä hahmoja tai kerättäviä tai vaikutettavia esineitä, kuten pelaajan oma hahmo, viholliset, kerättävä raha ja painettavat nappulat tai väännettävät vivut, mitä pelissä tarvitaankaan. Spriteihin kuuluu usein animaatiota, kun taas tilet ovat yleensä liikkumattomia. Spritet ovat myös yleensä ainakin osittain läpinäkyviä, ja voivat olla muodoltaan juuri sen muotoisia kuin tarvitaan, joskin jos spriteä täytyy esimerkiksi pyörittää ohjelmallisesti muiden kulmien saamiseksi, tulee spriten olla neliön muotoinen, jotta sen sijainti pysyy täysin samana pelitilassa, huolimatta 90:n asteen ohjelmallisesta kääntämisestä. Spritessä olevat animaatoruudut, framet tallennetaan yleensä samaan tiedostoon. Kaikkien ruutujen tulee olla animaatiossa saman kokoisia, jottei ohjelmoijalle aiheuteta kohtuutonta vaivaa.

## 2.4 Käytetyt työkalut

Pikseligrafiikka toteutetaan Universomolla Adobe Photoshop-ohjelmalla. On olemassa myös pelkästään pikseligrafiikan tekoon suunniteltuja ohjelmia kuten ilmainen japanilainen GraphicsGale, mutta Photoshop on yleiskäyttöisempi, ja siksi esimerkiksi layereineen menujen suunnittelussa korvaamaton. Periaatteessa pikseligrafiikkaa

voidaan tehdä pikseli pikseliltä alusta loppuun, joten hiirelläkin pärjää, mutta itse arvostan Wacomin piirtopöytiä, joilla saa nopeasti luonnosteltua halutun kuvan, myös pikselikoossa. Työkaluista tärkein on pencil tool, joka nimestään huolimatta ei muistuta mitenkään lyijykynän jälkeä, vaan on täysin antialiasoimaton piirtotyökalu, joka siis värjää vain kokonaisia pikseleitä eikä aiheuta epätoivottuja läpinäkyvyyksiä. Kaikissa muissakin työkaluissa kannattaa antialiasointi kytkeä pois päältä, ellei sitä nimenomaan kaivata. Wacomia käytettäessä kannattaa huomata, että brush settingsistä kannattaa size sensitivity kytkeä pois, varsinkin 1 pikselin vahvuista jälkeä halutessa, muuten jälkeä ei välttämättä piirry juuri siihen pikseliin mihin yrittää.

Muita usein tarvittuja työkaluja ovat lasso ja magic wand, joilla valitaan alueita, paint bucket, jolla täyttää alueita värillä ja brush tool, pencil toolin antialiasoitu versio, jolla saa tehtyä esimerkiksi nopeat, pehmeät varjot hahmoille lopullisen pikselöinnin pohjaksi. Grid helpottaa tilejen kasaamista ruudulle, ja filttareista noise voi olla kätevä lähtökohta tilelle. Skaalatessa, eli kuvan kokoa muuttaessa kannattaa huomata, että kun kytkee resample image –kohdan asentoon nearest neighbor, säilyttää ohjelma kuvassa olevat värit sellaisenaan, eikä normaaliin tapaan keksi uusia värejä sumentaen ja pehmentäen kuvaa.

Animaatioiden testaukseen on PhotoShopin mukana tuleva ImageReady kätevä ratkaisu, ohjelmien välillä kuvan siirtäminen on helppoa ja tehokasta, eikä animaatiossa silmäänpistäviä kohtia kovin helposti pysähtyneistä kuvista osaa nähdä. Kuvat täytyy tallentaa save for web –ominaisuudella, sillä normaali save as tallentaa mukaan paljon turhaa informaatiota, joka vie suhteettoman paljon tilaa eikä paranna kuvan laatua mitenkään. Save for web –tilassa pääsee myös kätevästi muokkaamaan kuvassa käytettävää palettia, voi poistaa liian pienet värisiirtymät tai esimerkiksi muuttaa pinta-alaltaan suurimpien värialueiden sävyt ns. Nokia-turvalliseen 12-bittiseen väripalettiin.

## 3 Esituotantovaihe

### 3.1 Pelikonsepti

Destroy All Humans! –pelisarja on nimensä mukaisesti keskittynyt ihmisten tuhoamiseen. Pelit ammentavat materiaalinsa vanhoista B-luokan ufoleffoista, sijoittuvat kylmän sodan hurjimpiin salailun hetkiin ja pääosassa on pieni, siniharmaaihoinen Furon-rodun avaruusolento Crypto, jolta ei tuhovimmaa, ihmisvihaa tai huonoa huumorintajua puutu.

Konsolipelit ovat tyypiltään kolmannen persoonan kuvakulmasta kuvattua räiskintätoimintaa lineaarisesti etenevinä tehtävinä, välillä lentävällä lautasella lentelyn piristämänä. Ensimmäisen Destroy All Humans!:in ohessa levitetty mobiilipeli yritti aivan samalla kaavalla kuin emopeli, eikä menestys ollut kummoinen. Kännyköiden rajallisten resurssien vuoksi käteen jäi vain ulkoisesti karu, vajaasisältöinen, vesitetty versio esikuvastaan. Ilmeisesti THQ:llakaan ei oltu tuotteeseen tyytyväisiä, sillä nyt kakkosversion mobiiliversion puitteissa käännettiin Universomon puoleen edellisen osan kehitystiimin sijaan.

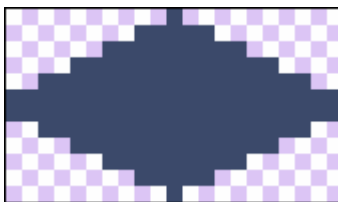
Universomolla lähdettiin siitä, millainen peli tukisi brändiä mahdollisimman hyvin. Pelin tulisi olla mahdollisimman hauska ja hyvin pelattava kännykän pienillä ruuduilla. Ensimmäisestään sen tulisi olla oma pelinsä, joka toimii pääpelin lisäarvona, eikä ole vain joka suhteessa heikompi klooni emopelistä, jota pelaa teoriassakin vain siksi, että jostain syystä ei oikeata peliä pystyisi pelaamaan.

Ufoista tulee peleihin pidempään perehtyneille helposti mieleen 90-luvun strategiamenestys, UFO - Enemy Unknown:in aloittama XCOM-sarja. Kyseessä oli isometrisestä kuvakulmasta kuvattu vuoropohjainen strategiapeli, jossa pyrittiin eliittisotilasjoukoilla pysäyttämään avaruusolentojen invaasio. Alkuperäinen idea DAH2-mobiilipeliin syntyikin tästä, kääntäen vain asetelma ylösalaisin. Ajatuksena oli myös, että pelille olisi ollut helppo saada lisäarvoa lisäämällä moninpeli, jossa pelaajat pelaavat vuorotellen, toinen alien- ja toinen ihmisjoukolla. Tästä oli jo prototyypissä saatu hauskaa viihdettä, mutta valitettavasti asiakas halusi poistaa moninpeliominaisuuden. Asiakas halusi myös henkilöidä päähenkilön yhteen avaruusolioon, vaikka alkuperäisissäkin peleissä kontrolloitava hahmo on yksi

klooneista, joka vaihdetaan aina uuteen kun kuolo korjaa, eikä kloonijoukon käyttäminen siis olisi ollut pelimaailman kannalta rike. Tästä syystä siis pelaajan kontrolloima loppujoukko jouduttiin vaihtamaan geneerisiin ihmis-palkkasotilaisiin hyvin löyhällä juonellisella selityksellä. Idean potentiaali siis vesittyi varsin merkittävästi jo taipaleen alkupäässä, ja prosessiin liittyi myöhemmissäkin vaiheissa poikkeuksellisen paljon epäselvyyksiä, ilmeisesti asiakkaan organisaatiomuutosten johdosta.

### 3.2 Pelin graafinen yleisilme

Pelikonsepti oli lyöty lukkoon jo ennen kuin pääsin projektiin mukaan, enkä siis voinut siihen juuri vaikuttaa. Grafiikan puolesta ensimmäinen ratkaistava asia oli pelin kuvakulma. Esikuva-strategiapelin (UFO/XCOM) mukainen isometrinen kuvakulma, vaikka kaunis onkin, ja on joissakin mobiilipeleissäkin käytetty, ei ole edullinen mobiiliin. Ensinnäkin, pelattavuuden kannalta on hankalaa, että isometrisessä maastossa liikutaan sujuvimmin väli-ilmansuuntiin, ja kännyköissä käytettävissäolevat suunnat ovat ylös, alas, oikealle ja vasemmalle. Viistoja ei siis ole käytössä, ellei käytetä pelkästään numeronäppäimiä, mikä ei ole ollenkaan ideaalia, käyttäjäystävällisyydestä puhumattakaan. Toisekseen, isometriseen ympäristöön tile-grafiikoita tehdessä 50% kuvan pinta-alasta menee hukkaan, jolla on suuri merkitys varsinkin heikoimpien puhelinten muistiresurssien kanssa taistellessa.



*Isometrisessä tilessä 50% kuvatiedoston alasta menee hukkaan.*

Konsolipelin maailmaan tutustumisen jälkeen ensimmäisenä tehtävänäni oli siis kokeilla toimisiko harvemmin nähty, esimerkiksi Ultima VII -pelissä käytetty kuvakulma, jossa pelimaailma nähdään ikäänkuin ylhäältä ja samalla sivusta. Pelkona oli, että se saattaisi olla häiritsevän vääristyneen näköistä. Tässä kuvakulmassa olisi etuna, että liikesuunnat olisivat kontrollille suotuisat, tilet voitaisiin pitää neliön muotoisina (ei hukkatilaa), ja kolmiulotteinen vaikutelma säilyisi suhteellisen hyvänä. Suurena huolena olivat hahmot, ne jouduttaisiin luomaan 45 asteen kulmassa seisoviksi.



*Ultima VII, Origin Systems 1992-1993*

Muina vaihtoehtoina tässä vaiheessa olivat edelleen perinteinen isometrinen kuvakulma, ja prototyypissä käytetty yläviistosta kuvattu kulma. Prototyypissä ongelmaksi oli havaittu, että syvyysvaikutelma jäi heikonpuoleiseksi, ja seinistä tuli helposti selkeästi palikkaisia, tämän pelin tarkoitukseen liian leumaisen näköistä.

Tein siis muutaman kokeiluruudullisen pohjaten värimaailmaa ja ympäristöä konsolipelistä saatavilla olleisiin kuvakaappauksiin. Tilekooksi, eli maassa käytettävien toistuvien grafiikoiden kooksi valittiin tässä vaiheessa 16x16 pikseliä. Seinät rakennettiin 24x24 pikselin kuvista, joissa seinän peittämä pinta-ala oli 8x8 pikseliä, kohoten vasenta yläkulmaa kohti. Yhdelle maatilelle siis tulee kaksi vierekkäistä seinäpalikkaa seinän suunnan mukaan joko ala- tai oikeaan reunaan, jos siihen seinä on kenttäeditorissa merkitty. Toinen sivu seinäpaloista on tummempi, jotta saadaan aikaan syvyysvaikutelma. Valon suunnaksi valitsin yläoikean, sillä se takasi voimakkaat, näkyvät varjot valitussa kuvakulmassa. Sisä- ja ulkoseinät toteutettiin eri palikoilla, kuvakulmaa kun ei voi pyörittää, ei ole väliä mitä seinää esimerkiksi talon takapuolella olisi, käytetään sen sijaan valoisaa sisäseinäpalikkaa. Seinien korkeus on suurempi kuin tilejen korkeus, koska pelihahmot eivät voi liikkua puolen ruudun tilaan joka seinän taakse periaatteessa jää. Tämä olisi erittäin näkyvää, jos seinät olisivat myös 16 pikselin

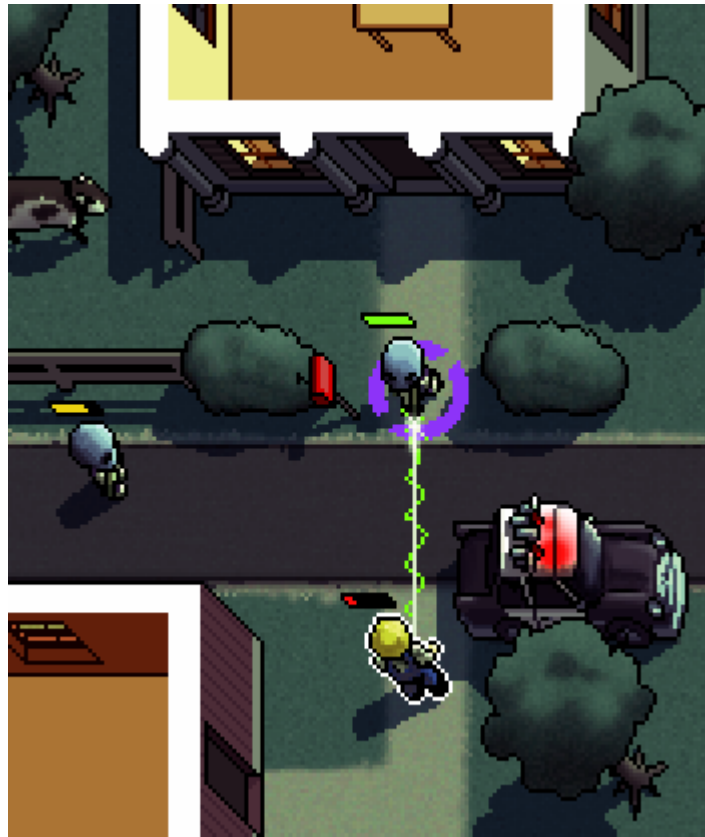
korkuiset. 24 pikselin korkuisilla seinillä etuseinät peittävät puolet viereisistä, vapaasti liikuttavista tileistä, ja saadaan aikaan efekti, että hahmot tai objektit jäävät seinän taakse, lisäten merkittävästi syvyysilluusiota.

Hahmot päädyin toteuttamaan tummalla ulkoääriviivalla, jotta ne erottuvat mahdollisimman hyvin huonompikontrastisellakin puheimen ruudulla. Jotta ulkonäkö pysyisi kuitenkin hiukan ryppyotsaisemman realistisena, ääriviivoja ei muuten käytetä missään. Taloissa niitä ei teknisten rajoitusten vuoksi tosin olisi voitu muutenkaan käyttää, vaikka oltaisiin haluttu.



*Ensimmäinen kokeilu. Värät kuvassa ovat liian tummat johtuen yllättävästä PhotoShop-ongelmasta, joka ratkesi vasta myöhemmin uudelleenasetuksella.*

Olin itsekin aluksi varsin epäileväinen kuvakulmavalinnasta, mutta yllättäen sen todettiin toimivan hyvin, varjot sitoivat elementit selkeäksi kokonaisuudeksi, eikä kiero kuvakulma häirinnyt. Yksi ilmassa leijuneista peloista oli, että runsaat 45 asteen kulmassa kulkevat viivat aiheuttaisivat sahalaitaista efektiä, mutta tämäkin huoli osoittautui turhaksi. Värimaailma tosin oli liian fantasiamaainen, vaikka oli suoraan alkuperäisestä pelistä poimitulla paletilla toteutettu, päätettiin siis sijoittaa pelin tapahtumat yöhön. Samalla syntyi idea värikoodata ulkotilat selkeästi kylmillä sävyillä, ja vastaavasti sisätilat lämpimillä, ikään kuin sisävalaistusta vastaavaksi. Tein myös kokeiluja sekä aavistuksen suuremmalla tilekoolla, että mahdollisilla monikerroksisilla rakennuksilla ja maastonmuodoilla. Ensiksi kokeiltu 16x16 pikselin tilekoko todettiin käyttökelpoisimmaksi, monikerroksisten talojen todettiin peittävän liian paljon maastoa ja maastomuotojen toteutus päätettiin jättää toissijaiseksi toteutettavaksi sen valitussa kuvakulmassa aiheuttaman teknisen monimutkaisen vuoksi.



*Lopullinen asiakkaalle lähetetty kokeiluruutu.*

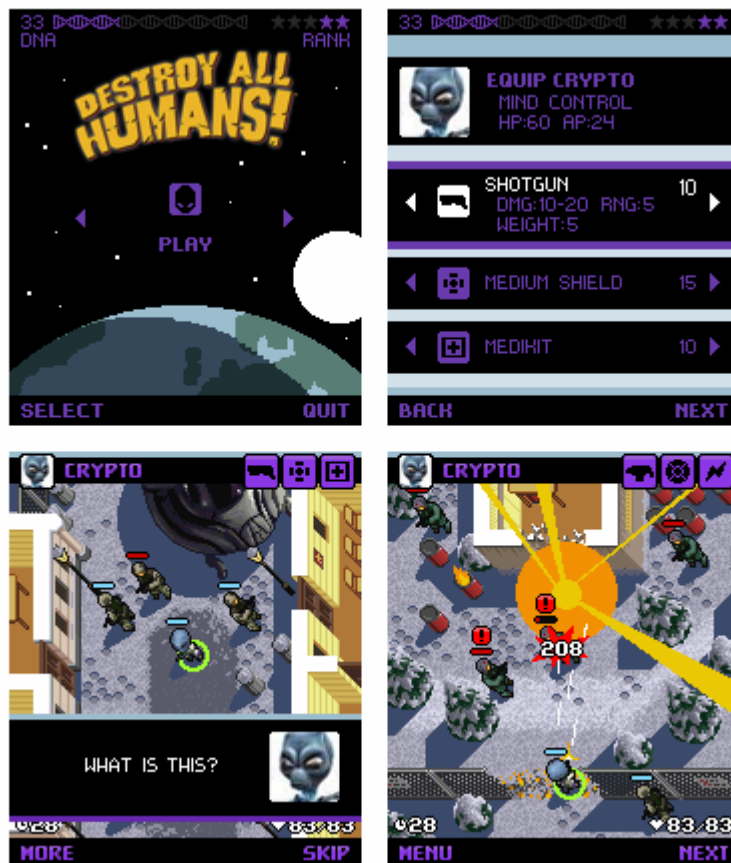
Tässä vaiheessa asiakas ei ollut vielä vakuuttunut kokeiluruutuihin, vaan vaati visualisointia lopullisista peligrafiikoista ennenkuin projekti voitaisiin varsinaisesti aloittaa. Toivomuksen mukana saatiin asiakkaan näkemystä millaiselta pelin pitäisi näyttää. Valitettavasti valtavat, antialiasoidut sprite-grafiikat ja fotorealistiset räjähdyssefektit eivät ole nykykännyköillä toteutettavissa, ellei olla tekemässä diashowmaista muutaman kuvan esitystä pelin sijaan. Mallikuvista ei ollut muuta opittavaa kuin asiakkaan huolestuttavan epärealistinen käsitys siitä, mikä on mahdollista ja mikä ei.

### 3.3 Lopullisen ulkoasun visualisointi

Tässä vaiheessa käyttöön saatiin vihdoinkin silloin tuotannossa olleen emopelin kakkosversion käsikirjoitus käyttöön, ja poimimme siitä mobiilipeliin soveltuvan kokonaisuuden. Edellisen osan periamerikkalaisen ympäristön lisäksi juonellisesti merkittävänä tapahtumapaikkana oli luminen Neuvostoliitto ja toisen alien-rodun, Bliskien avaruusasema. Koska grafiikkabudjetti ei ole rajaton, valittiin näistä toteutettaviksi avaruusasema ja maan päällä Neuvostoliiton puolisko, luminen, vähän

rähjäinen neuvostoympäristö kun on nykyään selvästi erottuvampi valinta kuin jo edellisessä mobiilipelissäkin koluttu uusi manner. Tältä pohjalta siis tein pari kappaletta koeruutuja, jotka vastaisivat mahdollisimman lähelle sitä miltä lopullinen peli näyttäisi. Yön sijaan voitiin käyttää luonnollisesti kylmän sävyistä lunta, säilyttäen samalla miellyttävä kylmä-lämmin kontrasti. Vaaleaa taustaa vasten myös yksiköt erottuivat erittäin selvästi.

Myös käyttöliittymän ulkoasua piti miettiä. Yksityiskohtaisen ja teksturoidun pelitilan vastapainoksi päädyin minimalistiseen sci-fi-ulkoasuun, jonka värit ammensin konsolipeleissä käytetystä Furonien teknologiasta, sinistä ja violetta. Kaikki informaatio asetettaisiin mustiin palkkeihin, jotka paitsi erottuvat erittäin hyvin, myös mahdollistivat eri väriset leipätekstit, jotka teknisten rajoitusten vuoksi eivät ole toteutettavissa kuin yksiväriselle pohjalle. Tätä ominaisuutta pyrittiin myös käyttämään parhaan mukaan. Käyttöliittymässä päätettiin myös käyttää runsaasti ikoneita – tukemaan teemaa ja piristämään ulkoasua. Yksi käyttöliittymän merkittävimmistä eduista olikin, että ikoneita ja tekstiä lukuunottamatta kaikki pystyttiin piirtämään ruudulle primitiiveillä, mikä säästi merkittävästi resursseja itse peliin käytettäväksi.





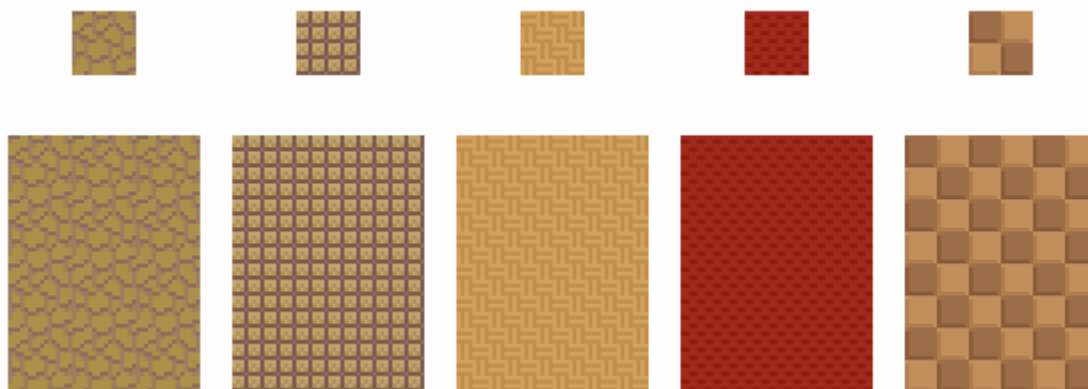
Näiden "Final Art Visualization":ien jälkeen saatiin vihdoin lupa aloittaa varsinainen projekti. Sinänsä oli hyvä asia, että alussa tuotettiin jo näin selkeä kokonaisvisio grafiikasta, ja niin huolellisesti että suuri osa grafiikasta kelpasi käytettäväksi pelissä jo sellaisenaan tai pikkumuutoksilla. Näistä poimittiinkin välittömästi seuraavaan prototyyppiin tilet ja seinäpalikat.

Nyt kun projekti saatiin aloittaa, listattiin tarkasti pelin sisältö, millaista grafiikkaa tarvitaan ympäristöihin, mitä hahmoja tarvitaan, valikoiden rakenne ja sisältö jne. Koska grafiikkabudjetti on suurimmillaankin hyvin rajallinen näin laajaan peliin, täytyi valita elementtejä, jotka olisivat mahdollisimman monikäyttöisiä ja universaaleja, joita voisi häiritsemättä käyttää moneen kertaan eri kentissä.

## 4 Toteutus

### 4.1 Tilet

Suurin osa kuvaruudulla näkyvästä maastosta koostuu tileistä. Nimensä mukaisesti tileistä erottuu herkästi tileytyminen, varsinkin kun tileissä tarvitaan tekstuuria. Tässä tapauksessa esimerkiksi lumi ja asfaltti tarvitsivat yksinkertaista, noisemaista tekstuuria. Käytinkin näissä tileissä pohjana photoshopin add noise -filtteriä, jonka jälkeen vähensin värien määrän muutamaaan. Sadat värit pakkautuvat huonosti eivätkä 100% koossa edes erotu toisistaan. Samalla valitsin jätettävät värit vanhemmille Nokian ruuduille turvallisesta 12 bitin väripaletista. Pahimmat efektit tileytyessä ovat tahattomasti syntyvät muodot, yleensä silmä yhdistää huonosti tehtyjen toistuvien tilejen pisteitä esimerkiksi viivoiksi tai ruudukoiksi. Itse totesin tehokkaimmaksi tavaksi siistiä tilet vanhanaikaisella kokeile ja korjaa -metodilla. Eli täytin ison pinta-alan kehityksessä olevalla tilellä, katsoin mitkä kohdat pistävät silmään, muutin kyseiset pikselit eri värisiksi, kokeilin uudestaan. Toistin niin monta kertaa, ettei mikään enää häirinnyt.



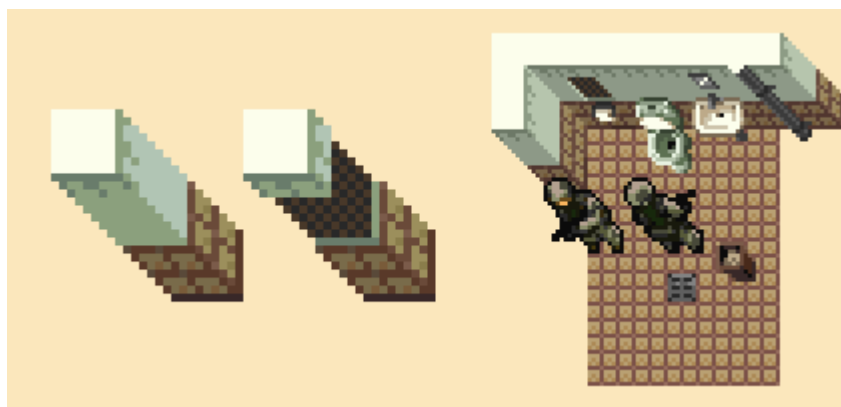
*DAH2:n sisätilatilet.*

Tehtäessä esittävämpää tileä on helpointa aloittaa suoraan kauniin tileytymisen maksimoinnista, eli yritetään saada tilet sulautumaan niin hyvin toisiinsa, ettei niitä edes tajuaisi tileistä kootuiksi. Jos muoto on yksinkertainen, kuten vaikkapa DAH2:n kaakelilattioissa, jaetaan tile vain sopivan kokoisiin osiin ja tehdään osista identtiset tai lähes identtiset. 16x16 pikseliä on tästä syystä poikkeuksellisen hyvä koko, se on suoraan jaollinen 8:lla, 4:llä ja 2:lla, ja mahdollistaa täten eritiheyksisten siistien tilejen luomisen. Jos muoto sen sijaan on monimutkainen, esimerkiksi orgaanisempi

kivilaatoitus, olen huomannut helpoimmaksi aloittaa tilen reunoilta, varmistaen että kuvioista tulee jatkuva, eli että vastapäisillä puolilla tileä on samaa jatkuvaa muotoa. Keskusta on joka tapauksessa helppo täyttää. Tällaisten tilejen kanssa on tärkeitä muistaa, että vaikka esimerkiksi kyseessäolevat kivilaatat eivät ole identtisiä, nimenomaan merkittävät erot loistavat kun tileistä muodostetaan pinta. Kivilaattojen tulisi siis olla muodoltaan ja kontrastiltaan suunnilleen saman suuruisia, tai ainakin sisältää variaatiota tasaisesti koko tilen alueella tämän efektin välttämiseksi.

## 4.2 Seinät ja tilat

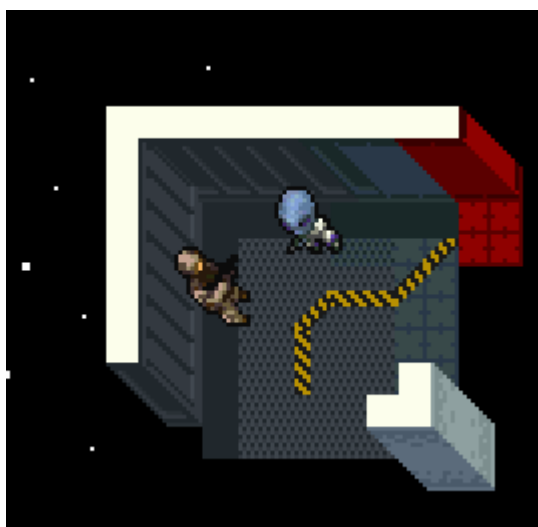
Seinäpalikoiden, aitojen, ja muiden kappaleiden, joiden vierekkäisinä tulee muodostaa yhtenäisiä muotoja, tiloja tai objekteja kanssa pätevät pitkälti samat säännöt, kuin tilejen kanssa. Näissä kuitenkin täytyy ottaa huomioon myös z-akseli eli syvyys. Jotta tila vaikuttaisi realistiselta, täytyy kaikkien objektien olla kokonsa puolesta oikeissa mittasuhteissa toisiinsa nähden. Helpoin tapa suhteuttaa objektit johonkin, on käyttää ihmishahmoa mittana, varsinkin kun suurin osa esineistä ja rakennelmista pelissä esittävät ihmisen ihmiselle suunnittelemaa. Ihmisen mittaakaan ei voi aivan tuulesta temmata. Oviaukot ovat vain seinäpalikan korkeuden mittaisia, ja näyttäisi kummalta jos hahmot olisivat korkeampia kuin seinät. Hahmojen täytyy myös sijoittua tilen keskelle, koska peli on vuoropohjainen, ja yksiköiden hallinnan yksinkertaistamiseksi myös ruutupohjainen. Jokainen liike on siis vähintään yhden ruudun mittainen, hahmo ei pysähdy koskaan, missään tapauksessa välitiloihin. Hahmojen mitta voi siis maksimissaan olla seinäpalikan 24x24 pikseliä, mielellään hiukan vähemmän.



Katsoin parhaaksi suunnitella tiloja yksittäisinä kokonaisuuksina, joskin sen verran yhtenäisesti, että kenttäsuunnittelijat voivat harkitusti sotkea elementtejä keskenään tarkoituksperiensä mukaisesti. Näin suunnittelin muun muassa alkuperäisessä design

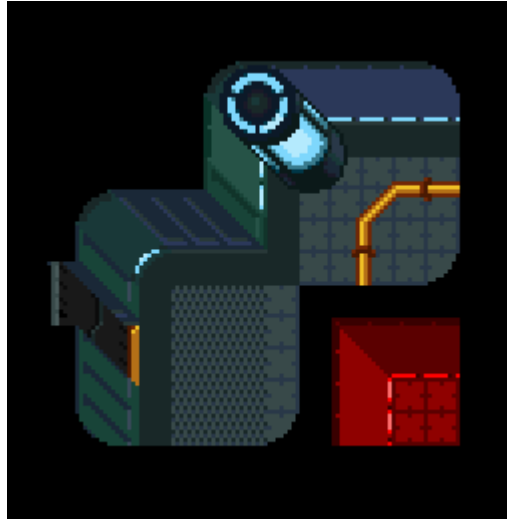
documentissa merkittävän osuuden muodostaneet vessat, vankilasisustuksen, sekä toimisto- ja kahvilasisustusta.

Myös avaruusaseman suunnittelin kaikkine elementteineen kokonaisuutena, enkä sekalaisina yksittäisinä objekteina. Avaruusasema täytyi saada erottumaan selkeästi muista kentistä, tunnelmaksi oli tavoite saada jotain aivan uutta. Selkein, ensimmäinen lähestymistapa tähän asiaan oli luonnollisesti aivan uusi värikoodaus. Avaruusaseman pääväriksi valitsin tumman siniharmaan, ja kontrastia tuomaan avaruusasemille kliseiset punaiset variaatiopalat, joilla voisi simuloida punaista hätävalaistusta.



*Ensimmäinen versio avaruusasemaksi oli varsin aneeminen.*

Lattioihin tehtiin lisäksi keltaisia putkitilejä elävöittämään ympäristöä. Erikoisemman näköistä ympäristöstä saatiin myös siten, että perusseinäpalikoissa toinen sivu väritettiin paitsi valoisuutensa, myös sävynsä puolesta hiukan eri väriseksi. Useiden kokeilujen jälkeen huomattiin, että kun seinän "sisuksen" värin vaihtoi ympäröivän avaruuden kaltaiseksi mustaksi, syntyi hyvin voimakas tunnelma siitä, että nyt todellakin nähdään vain sisätilat. Mielikuvitus oletti että tyhjässä tilassa on jotain, vaikkei sitä näe. Tämän lisäksi nurkkiin lisättiin pyöristyspalikka, joka lisää ympäristöstä kumpuavaa sci-fi-tunnelmaa, ja saa avaruusaseman vaikuttamaan merkittävästi vähemmän palikkaiselta. Huonekalujen korvikkeiksi kehitin abstraktimpia, tunnelmallisesti kylmää valoa hohtavan näköisiä osia, joiden varsinaisen käyttötarkoituksen ei tarvinnutkaan olla selkeää, niitä voitaisiin käyttää tarpeen, ja kenttäsuunnittelijan mielikuvituksen mukaan.



*Lopullinen avaruusaseman ulkoasu on paljon mielenkiintoisemman tuntuinen kuin ensimmäinen yritys.*

### 4.3 Hahmot

Kun ihmisen koko sekä yleiset mittasuhteet, tyyli ja valonlähteen suunta oli lyöty lukkoon, voitiin suunnitella myös hahmot. Pelin päähahmo on isopäinen, ihmistä pienempi avaruusolio, joka oli ihmiseen rinnastettuna varsin helppo saada kohdalleen. Alunperin elin olettamuksessa, että hahmot joudutaan tekemään neljästä suunnasta, ja olin niitä varjostanutkin yleisen valonlähteen mukaisesti, mutta tuottajamme huomautti, että hahmot ovat tässä perspektiivissä toteutettavissa vain kahdella kuvallakin, peilaamalla ja kääntämällä kuvaa 90 astetta saadaan ylä- ja alasuunnista myös sivusuunnat. Selkeä negatiivinen vaikutus tällä valinnalla oli tietysti se, että valonlähdeä ei voinut yhtenäistää muun maailman kanssa. Jos toisen tehtävistä kuvakulmista olisi toteuttanut tukemaan samaa valon suuntaa kuin pelin maailma, joka olisi istuttanut hahmot mahtavasti ympäristöönsä, tästä kuvasta ohjelmallisesti pyöritetty toisen suunnan kuva olisi ollut aivan väärässä valaistuksessa, ja tehnyt tämän ohjelmallisen käännöksen häiritsevän näkyväksi. Tästä johtuen hahmot täytyi toteuttaa neutraalilla varjostuksella, joka ei varsinaisesti tukenut ympäristöä, muttei myöskään häirinnyt kummassakaan käytettävässä kuvan asennossa, ja silti saisi aikaan jonkinasteisen kolmiulotteisuuden vaikutelman. Valonlähde hahmoissa siis sijoitettiin suoraan yläpuolelle.



Myös hahmoja animoitaessa täytyi lähteä siitä, miten saadaan aikaan riittävä lopputulos mahdollisimman minimaalisilla resursseilla. Hahmoille tuli siis tehdä peruseisomisruutu, kävelyruudut sekä ampumisruutu, kaikki kahdesta kuvakulmasta eli edestä ja takaa. Monesti yläviistosta kuvattua perspektiiviä käyttäen on mahdollista saada toisen jalan askel kävelyanimaatioon yksinkertaisesti spriteä peilaamalla, tämä kuvakulma ei kuitenkaan tuollaista mahdollisuutta tarjoa. Kävelyyyn siis täytyi käyttää kahta ruutua seisomisruudun lisäksi. Ampumisruutu tarvittiin hetkelle, kun hahmo ampuu. Yleensä tällaisissa peleissä tarvittaisiin myös osuma- ja kuolemisruutuja, mutta kiersimme tämän ilmaisemalla osumaa animoidulla, sarjakuvamaisella läiskähdysefektillä, jonka päälle arcademaisesti lisättiin luku, kuinka paljon vauriota tuli. Jos vihollinen tai oma hahmo tähän vaurioon kuoli, vaihdettiin sprite vauriotehosteen alla kaikille yksiköille yhteiseksi raato-grafiikaksi.



*KGB:n upseeri animaatoruutuineen.*

#### 4.4 Efektit

Räjähdysefektit, joista haluttiin mahdollisimman massiivisia, eivät olisi olleet järkevissä puitteissa toteutettavissa spriteinä. Räjähdyksen koko ja animaation pituus olisivat jääneet hyvin rajalliseksi, ja värimäärää mahdollisimman alhaalla pidettäessä eivät ne vähäkään ruudut, joita mukaan oltaisiin voitu mahduttaa, olisi näyttäneet kovin vaikuttavilta. Tämän sijaan nämä suurimmat efektit siis päätettiin toteuttaa ohjelmallisesti, käyttäen ympyrä- ja sektoripiirtoprimitiivejä. Graafikon tehtäväksi jäi näistä vain yleinen suunnittelu ja värien valinta.

Räjähdyksistä riitti tosin muutakin tehtävää, sillä räjähdykset tuhoavat vaikutusalueeltaan seinät, aidat, puut, ajoneuvot sekä irtaimiston. Nämä elementit eivät voi vain kadota, vaan tuhoutumisen täytyy itse räjähdysefektin lisäksi olla päivänselvää. Tarvittiin siis grafiikka ainakin tuhoutuneille seinille, sekä maan mustumista ja yleistä tuhoutuneisuutta kuvaavia tilejä. Näissä haastavinta oli se, että näiden elementtien tuli

toimia jokaisessa ympäristössä, niin vaalealla lumella kuin tummassa avaruusasemaympäristössä. Käytännössä jouduin toteamaan, että näissä tuhoelementeissä kaikkien käytettyjen tulee olla tummempia kuin mikään pinta, jolle niitä tullaan käyttämään, joten väreinä käytin vain mustaa ja hyvin tummaa harmaata. Tilet toteutin samalla periaatteella kuin tavallisetkin tilet, ja lopputulokseen oltiin hyvin tyytyväisiä, vain kahdella eri tiheydellä toteutetuilla tuhotileillä ja yhdellä seinänjäännöksellä saatiin aikaan selkeitä ja vakuuttavan näköisiä tuhoalueita.



#### 4.5 Käyttöliittymä: valikot ja fontit

Valikoiden kanssa pysyttiin projektin alussa valitussa minimalistisessa, ikonipohjaisessa teemassa. Käytettäessä custom-fontteja, eli itse tehtyjä kirjaisintyyppejä, jotka eivät ole siis puhelimen käyttöjärjestelmään sisällytettyinä, kirjaimet haetaan kuvatiedostosta, jossa on aakkosisto ja tarvittavat lisämerkit. Käytännössä käytämme itse tehtyjä fontteja aina kun mahdollisista, sillä eri valmistajien, ja eri puhelinmallien käyttöjärjestelmäfontit ovat paitsi hyvin erilaisia toisiinsa nähden vaikeuttaen tekstialueiden määrittämistä, yleensä myös hyvin hengettäviä, ja saavat pelin näyttämään halvalta, puolivillaisesti tehdyltä.

Koska fontti haetaan kuvatiedostosta, se on aina sen värinen kuin kuvassa.

Normaalitilanteessa ei siis ole mahdollista käyttää eri värisiä fontteja tehokeinona, lukuunottamatta esimerkiksi suurempaa otsikkofonttia, joka on luonnollisesti eri kuvatiedostossa kuin leipäteksti. Tässä kuitenkin haluttiin leipätekstissä erotella asioita eri väreillä, esimerkiksi valittaessa toimintoa valinta näkyy eri värillä kuin muut tekstit, ja esimerkiksi mission statuksessa saisivat epäonnistuneet tavoitteet näkyä punaisella, keskeneräiset ja suoritettut vastaavasti eri väreillä. Tämä oli nyt mahdollista toteuttaa, koska pelissä tekstit ovat aina mustalla pohjalla. Leipätekstifontti siis toteutettiin

normaaliin nähden käänteisellä läpinäkyvyydellä, itse kirjaimet jätettiin läpinäkyviksi, ja kirjaimen ulkopuolinen alue mustaksi. Itse pelissä sitten jokaisen tekstipätkän alle piirretään saman kokoinen värillinen suorakulmio, jolloin oikeasti läpinäkyvä teksti näyttää olevan halutun väristä. Kaikissa tapauksissa musta tausta mahdollisti myös toisen tekstiefektin, jota käytettiin pelin otsikkofonteissa, antialiasoinnin, eli pehmennyksen. Perusväriltään violetista fontista saatiin näin selvästi vähemmän pikselöityneen, sulavamman näköinen lisäämällä tummanvioletteja pikseleitä kohtiin, joissa pikselit näyttivät tarpeettoman teräväreunaisilta kyseessäolevalle kirjaimelle.



*Pelissä käytetyt fontit: otsikkofontti, leipisfontti ja vaurio/energia/ap-fontti.*

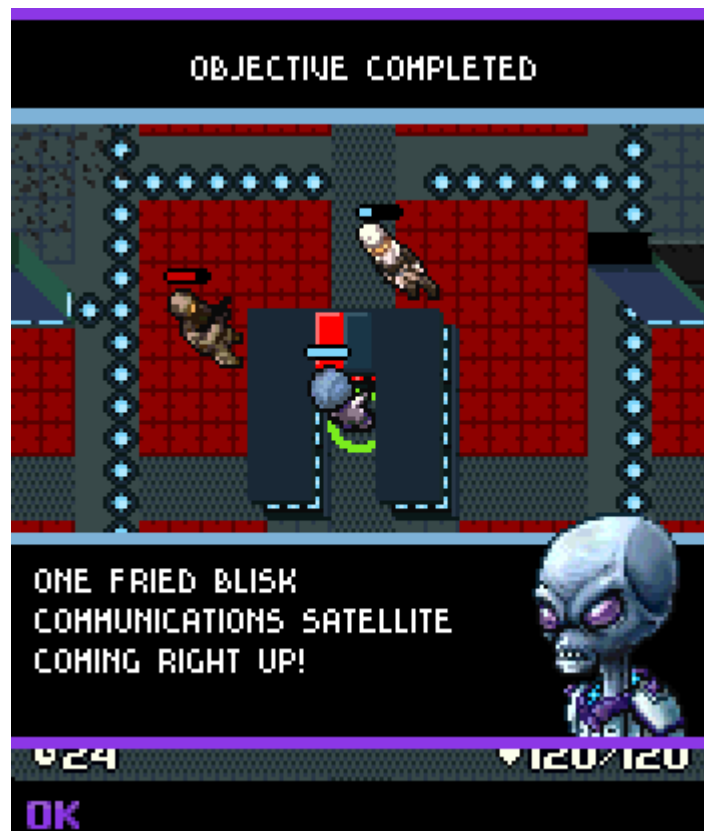
Ikonit toteutettiin samalla idealla kuin väriä vaihtava leipätekstifontti: itse kuva ikonissa oli mustaa, muu alue läpinäkyvää. Ikonin tausta piirrettiin täysin ohjelmallisesti, ja näin siihenkin saatiin värin vaihtumis- tai vilkkumisefekti tekstin värin ohessa selventämään sitä, mikä on juuri nyt valittuna. Näin saatiin myös ikonit näyttämään suuremmilta kuin mitä niihin käytettiin resursseja, käytetty kuva on sekä suurissa että pienissä ikoneissa vain keskellä olevan kuvan kokoinen, ja ikonin tausta, muoto on täysin ohjelmallisesti toteutettu.

Joissakin valikoissa, kuten esimerkiksi yksiköiden varustusruudussa täytyi saada valtava määrä informaatiota pieneen tilaan. Esimerkin tapauksessa jokaisesta varustetyypistä oli esitettävänä tietoa, joka oli olennaista pelaajan valinnalle, eikä kaikkea tätä tietoa ollut mitenkään mahdollista saada mahtumaan ruudulle. Ratkaisin ongelman tekemällä valikkoelementeistä "eläviä", eli valittuna oleva vaihtoehto on aina suurempi kuin muut, näyttäen yksityiskohtaista tietoa aiheesta, kun taas muuta vaihtoehtot näyttävät vain siihen kohtaan (ase/panssari/lisävaruste) valitun varusteen nimen. Mielestäni tämä oli oikein hyvä ratkaisu, se selkeyttää entistäkin paremmin, mikä kohta on nyt valittuna, ja samalla piilottaa merkittävän osan informaatiosta, joka olisi voinut kaikessa teknisyydessään vaikuttaa ahdistavan monimutkaiselta. Tieto on yhä saatavilla, mutta sitä on näkyvissä vain sen verran, mitä pelaajan juuri tällä hetkellä on nähtävä ja haluaa nähdä.





Menuelementtien sijoittelun, ikonien ja fonttien lisäksi perusmenuissa ei ollut graafikolla sen enempää tekemistä, kun kaikki muu toteutettiin ohjelmallisesti. Muutamia tarkastuskertoja täytyi tietysti tehdä, kun joku ei toiminut niinkuin oli ajateltu, tai jotain oli ymmärretty väärin. Myös esimerkiksi saksankielisessä käännöksessä esiintyviä jättiläissanoja varten piti tehdä joitakin muutoksia.



Kampanjassa tehtävien välillä ja tehtävissä itsessään juonta kuljettavat keskustelut toteutettiin puhuvilla päillä. Nämä olivat hyvin työläitä toteutettavia, vaikka hahmoista olikin saatavilla hyvät konseptikuvat joihin kuvat perustaa. Aloitin piirtämällä

hahmojen ääriviivat ja tärkeiden yksityiskohtien, kuten silmien ja suun sijainnit käyttäen lyijykynätyökalua. Seuraavaksi, täytin rajatut alueet pääsävyillä, josta kukin alue pääosin tulisi koostumaan. Tässä vaiheessa hahmon muoto oli suunnilleen selvä, joten lukitsin tasojen läpinäkyvyydet. Tämän jälkeen vaihdoin maalaustyökaluun ja varjostin hahmot parhaani mukaan. Tämä antialiasoiva työkalu tuottaa tarkoitukseen suhteettoman paljon värejä, mutta nopeuttaa maalausprosessia merkittävästi verrattuna pikseli ja sävy kerrallaan näinkin isojen kuvien tekemiseen. Kun hahmo alkoi olla sen näköinen kuin pitikin, vähensin värit niin vähiin kuin pystyin, ilman että värien vähyys olisi ilmiselvää ja häiritsevää. Lopuksi kävin hahmot läpi lyijykynätyökalulla, vahvistaen esimerkiksi osien ääriviivoja kauniin siisteiksi antialiasoimattomiksi pikseleiksi, ja muutenkin kuvia enemmän tyypillisen pikseligrafiikan oloisiksi muokaten.

#### 4.6 Päävalikko

Päävalikko on se osa peliä, jonka pelaaja näkee heti ensimmäiseksi peliin päästessään, ja siihen haluttiin siis myös panostaa. Sekä konsolipelit, että edellinen mobiilipeli ovat päävalikossaan käyttäneet avaruuskuvaa, jossa maapallo näkyy alareunassa.

Konsolipeleissä maapallo on pyörinyt, edellisessä mobiilipelissä se oli staattinen, liikkumaton kuva. Tuottajamme halusi tähän myös pyörivän maapallon (tai oikeammin maapallon ympäri kiertävän kamera-ajon), ja se myös toteutettiin. Konsolipeleissä on luonnollisesti ollut käytössä 3D-moottori, joten tämä ei ole ollut haaste eikä mikään, mutta kaksiulotteisessa ympäristössä tämä on lievästi sanottuna varsin vaikea tehtävä. Maapallon "yläosasta" tehtiin venytetty kuva, jota vieritettiin oikealta vasemmalle. Kuvatiedoston rivejä vieritettiin eri nopeuksilla, lähellä pohjoisnapaa pyöriminen näyttää hitaammalta kuin päiväntasaajan suuntaan siirryttäessä, joten ylempiä rivejä vieritettiin hitaammin, ja alempia nopeammin. Puolet pallosta on varjossa, ja varjopuolen ollessa "kameraan" päin näkyy taustalla liikkuvan tähtikentän lisäksi aurinko, josta valo olevinaan tulee.



*Tilan säästämiseksi maapallo jaettiin kahtia ja aseteltiin tiedostoon näin limittäin. Tämän pähkääly kokonaisuudessaan oli selvästi yksi haastavimmista projektin vaiheista.*

Tästä syntyi varsin hyvän näköinen efekti, jota monet ovat automaattisesti olettaneet kolmiulotteisena toteutetuksi. Pyörivään maapalloon käytetty grafiikka oli hyvin haastava tehdä, sillä reunoja kohti muodot vääristyivät voimakkaasti. Tämä lopulliseksi kelpuutettu ei mielestäni ole edelleenkään aivan paras mahdollinen, itse ainakin huomaa saumakohdan vielä helposti.



*Efekti on liikkeessä hieno.*

Toinen ongelma tämän kanssa oli, että maapalloon tarvittava kuvatiedosto oli paitsi mittojensa puolesta suuri, myös yksityiskohtainen ja monivärinen, vieden paljon muistia. Heikoimpiin puhelimiin päämenun maapallo toteutettiin edellisen mobiilipelin tapaan pysähtyneenä kuvana. Huolella tehtyä päämenun taustaa käytettiin myös loppuanimaatiossa, jossa Bliskien avaruusasema tuhoutuu valtaviin, ohjelmallisesti toteutettujen räjähdysten sarjan myötä Crypton ja tarinassa toisena merkittävänä henkilönä esiintyneen Natalyan selvitessä nipin napin pakokapselissa.

#### 4.7 Skaalaus

Viimeinen vaihe prosessissa, kun varsinainen peli on jo valmis, on kuvien skaalaus muihin resoluutioihin. Pienempiruutuisilla puhelimilla grafiikkaa täytyy todennäköisesti

pienentää, jotta ruudulle saadaan määrällisesti enemmän tavaraa, ja vastaavasti suuremmille ruuduille saatetaan tarvita suurempia grafiikoita, jotteivät tapahtumat näytä liian pieneltä. DAH2:n tapauksessa tosin todettiin, että hiukan suuremmilla näytöillä on vain hyvä, että pelialuetta näkyy enemmän. Pienempään kokoon kuitenkin tarvittiin pienemmät grafiikat.

Skaalausta on järkevintä lähteä toteuttamaan tileistä, sillä niiden täytyy olla järkevän muotoisia, jotta itse kenttä saadaan siistin näköiseksi. 16x16 pikselistä 12x12:aan on helpohko valinta, sillä 12 on helposti jaettavissa kahtia tai neljään osaan kuten 16:kin, ja näitä jakoja oli käytetty tileissä. Tästä saadaan suhteeksi 75%, joten kaikki muukin grafiikka pienennetään 75%:iin. Skaalauksessa ei ihmetekniikoita ole, helpoimmalla pääsee kun skaalaa kuvan PhotoShopissa 75% nearest neighbor-asetus päällä, ja siivoaa sitten syntyneen kuvan mahdollisimman samanhenkiseksi alkuperäisen kanssa. On tärkeää skaalata jokainen animaatioruutu kerrallaan, sillä jos kaikki skaalaa ohjelmallisesti samassa kuvassa, poistaa tai lisää PhotoShop todennäköisesti pikseleitä eri kohtiin eri animaatioruutuja, jolloin animaatiosta ei tule siistiä.



*Natalya normaalikoossa sekä skaalattuna 75%:iin. Pienemmässä koossa säästettiin tiedostokoossa vielä entisestäänkin jättämällä erilliset ampumisanimaatioruudut pois.*

## 5 Oman työn arviointi

Tämä oli ensimmäinen suuri peliprojekti, jossa olin mukana. Vaikka olin ehtinyt erääseen pienempään projektiin tehdä kaikenlaista perusjuttua, tuli suuri osa asioista projektissa vastaan aivan uutena, ja näin jälkeinpäin ajatellen, jos joutuisin peliä tekemään uudestaan, tekisin monet asiat hyvin eri tavalla.

Mitä ylemmiltäni olen saannut kuulla, tämä projekti oli paitsi laajin tähänastisista, myös hankalin. Prosessin aikana asiakkaan toivomukset muuttuivat niin moneen kertaan, että täytyi olla tyytyväinen jo siihen, että peli ylipäänsä tuli valmiiksi. Graafikon toimessa tämä ei alun epämääräisyyksien lisäksi suoranaisesti tuntunut, mutta mielialaan kyllä vaikutti tuntuvasti, kun ei pahimmillaan ollut varmuutta mistään. Tästäkin huolimatta olen suhteellisen tyytyväinen työni jälkeen, ja monet asiat, jotka itseäni jäivät häiritsemään, eivät olleet itsestäni riippuvaisia. Esimerkiksi Bliskeistä, joiden osuus pelin loppupuolella oli merkittävä, ei ollut saatavilla kuin yksi luonnos, ja kaiken itse olentojen väristä avaruusaseman ulkonäköön ja aseistukseen jouduin lopulta keksimään omasta päästäni, lukuisista lisämateriaalitoivomuksistani huolimatta.

Osa ampumisefekteistä on mielestäni liian vaisuja, ja vaikka ne ohjelmallisesti toteutettiin, olisi minun siitä pitänyt sanoa ja ehdottaa parannusta. Minun olisi pitänyt myös olla paremmin yhteydessä kenttäsuunnittelijoihin, sillä varsinkin avaruusasemasta olisi mielestäni saanut enemmän irti, kun olisi suunnitelmani mukaan käytetty punaista pääasiassa valoeffektin luomiseen. Yleensäkin olisi pitänyt ottaa enemmän aikaa pelin testaamiseen, jotta olisi suoraan pelissä nähnyt mitä kannattaisi vielä parantaa. Nopealla kokeilukerralla tulee kiinnitettyä yleensä huomiota vain siihen, mitä on juuri lisätty, peliä pitäisi pelata kunnolla, jotta huomaisi mikä oikeasti häiritsee.

Sen verran kauan peliä hinkattiin kuntoon, että mitään todella pahoja mokia ei mielestäni lopullisessa tuotteessa ainakaan graafisella puolella ole. Violetti otsikkofontti oli ehkä turhan tumma valinta. Osa ikoneista on mielestäni jokseenkin karuja, ja muutenkin menuissa joutui tekemään kaikenmoisia kompromisseja, jotta se toimisi kaikilla kielillä joille peli käännetään. En tule suunnittelemaan yhtä hankalasti toteutettavaa menua tulevaisuudessa, ellei se ole todella hyvin perusteltavissa. Vaikean tästä systeemistä siis teki se, että esimerkiksi eri vaihtoehtojen valikoissa on ikiomat menuelementit. Olisi ollut paljon helpompi, jos elementeillä olisi ollut yksi selkeä tila,

joka olisi joutanut tarpeen mukaan pitkienkin tekstien kanssa. Käyttöliittymän olisi voinut myös suuremminkin perustaa esikuvapeliin, kuten olen tuoreemmissa peleissä pyrkinyt tekemään.

Hahmojen animaatiot voisivat olla myös parempiakin, ja yksiköt itse voisivat mielellään olla rahtusen persoonallisempia ja erottua paremmin toisistaan. Ottaen huomioon hankalan kuvakulman, olen kuitenkin niihinkin pääasiassa tyytyväinen. Maanpäälliset sisätilat harmittavat hiukan, sillä ne ovat valitettavasti mielestäni ulkotiloja tylsemmän näköisiä, ja varsinkin pelin alussa liikutaan pääasiassa sisätiloissa. Olisi parasta, että peli olisi edustavimmillaan nimenomaan pelin alussa, jotta se varmasti tempaisisi mukaansa.

## 6 Lopuksi

Ensimmäiseksi mobiilipeliksi, johon olen grafiikat tehnyt, tulos on mielestäni hyvä. Opin prosessin aikana valtavasti monelta eri aihealueelta, ja tunnen hallitsevani tälläisen grafiikan tuottamisen riittävän hyvin, etten joudu kollegoilleni häpeämään. Vaikka peliin grafiikankin puolesta parannettavaa jäi, on lopputulos kuitenkin yhtenäinen, ja oman kokemukseni mukaan jopa keskimääräistä mobiilipeliä tasokkaampi. Uuden luominen oli aina hauskaa, eikä ajan kulumista huomannut. Saman asian piirtäminen useaan kertaan eri kulmista tai eri asennoista oli raskainta työtä.

Opin työskentelemään ryhmässä, mutta myös tuottamaan grafiikkaa itsenäisesti. Uskon että kuljettuani läpi tämän pitkän prosessin olen merkittävän paljon pätevämpi ja luotettavampi niin peligrafiikan tuottamisessa kuin käyttöliittymäsuunnittelussakin. Olen valmiimpi ja rohkeampi ottamaan vastaan lisää vastaavia haasteita ja selviytymään niistä kunniakkaasti.

## Lähteet

**Pay, Mark.** 2003. *Mark's Pixel Art Tutorial*. Tutoriaali pixel artin perusteista.

<http://www.natomic.com/hosted/marks/mpat/> (Luettu 7.12.2006)

**Wikipedia.** 2006. *Mobile game*. Laaja sanakirjamääritelmä mobiilipeleistä.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile\\_game](http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_game) (Luettu 7.12.2006)

**Wikipedia.** 2006. *Tile-based game*. Laaja sanakirjamääritelmä tile-pohjaisista peleistä.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Tile-based\\_game](http://en.wikipedia.org/wiki/Tile-based_game) (Luettu 7.12.2006)

**Wikipedia.** 2006. *Sprite (computer graphics)*. Laaja sanakirjamääritelmä spriteistä.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Sprite\\_%28computer\\_graphics%29](http://en.wikipedia.org/wiki/Sprite_%28computer_graphics%29) (Luettu 7.12.2006)



## Liitteet

### Screenshotit lopullisesta pelistä



## Yksiköt



*Crypto*



*Natalya*



*Palkkasotilas*



*Neuvostosotilas*



*KGB:n upseeri*



*KGB:n agentti*



*Siviili*



*Blisk Warrior*

## Dialogikuvat



*Crypto*



*Pox (hologrammi)*



*Natalya*



*Ivan/Sergei/Pavel/Boris*

**Muut suuret elementit**

*Lentävä lautanen*



*Armeijan kuormuri (jäässä)*



*Lenin-patsas*

# Pelissä käytetyt ikonit

